

Identifikasi Bahaya Dengan Metode Preliminary Hazard Analysis (PHA) Pada Bengkel/Lab Serta Pembuatan Sistem Informasi UPI K3 dan Pelaporan Kecelakaan (Studi Kasus di PPNS)

Wimboro Galasakti Prabowo^{1*}, Wibowo Arninputranto², dan Adhi Setiawan³

¹Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

² Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

³ Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

**E-mail: wimboro@gmail.com*

Abstrak

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) merupakan salah satu perguruan tinggi yang memiliki Unit Pengembangan dan Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (UPI K3) yang berguna untuk menjamin setiap unsur kerja yang ada di PPNS sesuai dengan standar K3. Beberapa bengkel atau Lab. memiliki potensi bahaya besar karena terdapat sumber bahaya yang mana jika terjadi kecelakaan akan menimbulkan kerugian manusia dan material yang cukup besar. Identifikasi bahaya dengan menggunakan metode Preliminary Hazard Analysis (PHA) bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya yang kemungkinan terjadi. Dengan dilakukan upaya ini diharapkan dapat memperkecil terjadinya risiko dari bahaya yang ditimbulkan. Diperlukan suatu sistem informasi dan pelaporan agar setiap orang dapat mengetahui potensi bahaya apa saja yang ada pada bengkel maupun laboratorium dan melaporkan kecelakaan yang terjadi pada tempat tersebut. Identifikasi bahaya menggunakan metode Preliminary Hazard Analysis (PHA) dan membuat sistem informasi UPI K3 pelaporan kecelakaan kerja dengan menggunakan PHP Hypertext Preprocessor sebagai bahasa pemrograman dan juga menggunakan MySQL sebagai database server. Dari hasil identifikasi bahaya dengan menggunakan metode PHA seperti yang terdapat pada lampiran II menunjukkan bahwa Bengkel Konstruksi merupakan bengkel yang paling banyak memiliki potensi bahaya yang mencapai 57 buah, hal ini dikarenakan aktifitas pada bengkel tersebut juga yang paling banyak yaitu sebanyak 17 aktifitas. Pembuatan sistem informasi UPI K3 serta pelaporan kecelakaan menggunakan program Notepad++ dan dibantu dengan Adobe Dreamweaver untuk pembuatan tampilannya dengan bahasa pemrograman PHP.

Keywords: *MySQL, Pelaporan kecelakaan, PHA, PHP, UPI K3*

PENDAHULUAN

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya (PPNS) merupakan salah satu perguruan tinggi yang memiliki Unit Pengembangan dan Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (UPI K3). UPT ini dibentuk untuk menjamin setiap unsur kerja yang ada di PPNS sesuai dengan standar K3. PPNS memiliki bengkel dan laboratorium seperti halnya yang ada pada sebuah industri. Dengan adanya kemungkinan kerugian besar yang akan ditimbulkan, maka diperlukan suatu upaya identifikasi dalam hal ini disebut dengan *Preliminary Hazard Analysis* (PHA).

PHA bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya yang kemungkinan terjadi. Serta langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi pengendalian bahaya yang dibutuhkan dan melakukan tindak lanjut. Dengan dilakukan upaya ini diharapkan dapat memperkecil terjadinya risiko dari bahaya yang ditimbulkan. Sebagai upaya dalam menegakkan keselamatan dan kesehatan kerja serta predikat *zero accident* maka Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya harus melaporkan setiap kecelakaan kerja yang terjadi dan dapat diisi oleh siapapun yang ada di tempat kejadian jika terjadi

kecelakaan dan kepala Lab. bertugas mengkonfirmasi kejadian tersebut. Hal ini telah sesuai dengan Permenaker No.3 tahun 1998 pasal 2 ayat 1 yang berbunyi, pengurus atau pengusaha wajib melaporkan tiap kecelakaan yang terjadi di tempat kerja dipimpinya. Berdasarkan laporan kecelakaan yang tercatat pada periode Maret-April 2016 terdapat 9 kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja tersebut rata-rata terjadi pada bengkel las. Laporan kecelakaan kerja ini hanya terdata pada periode Maret-April 2016 laporan periode sebelum dan sesudah bulan tersebut tidak terdata, karena Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya belum menyediakan form khusus untuk pelaporan kecelakaan yang tersedia pada bengkel/lab. Untuk itu diperlukan sebuah sistem pelaporan kecelakaan kerja yang terorganisir agar pekerjaan menjadi lebih efisien dan menghemat biaya karena dapat mengurangi penggunaan kertas. Sistem pelaporan kecelakaan kerja ini juga dapat diakses oleh setiap orang agar pelaporan kecelakaan menjadi lebih cepat. Hasilnya akan dikonfirmasi oleh kepala Lab. atau yang bertanggung jawab untuk melihat apakah data pelaporan kecelakaan tersebut benar – benar sesuai atau tidak.

Diperlukan suatu sistem informasi dan pelaporan agar setiap orang dapat mengetahui potensi bahaya apa saja yang ada pada bengkel maupun laboratorium dan melaporkan kecelakaan yang terjadi pada tempat tersebut. Identifikasi bahaya menggunakan metode Preliminary Hazard Analysis (PHA) dan membuat sistem informasi UPI K3 pelaporan kecelakaan kerja dengan menggunakan PHP Hypertext Preprocessor sebagai bahasa pemrograman dan juga menggunakan MySQL sebagai database server.

METODOLOGI

- **Preliminary Hazard Analysis (PHA)**

Preliminary Hazard Analysis (PHA) merupakan metode analisis risiko yang bersifat semi kuantitatif yang dilakukan untuk:

- Mengidentifikasi semua bahaya dan kejadian kecelakaan potensial yang dapat menyebabkan terjadinya accident.
- Mengurutkan kejadian kecelakaan yang telah teridentifikasi berdasarkan tingkat keparahannya.
- Mengidentifikasi pengendalian bahaya yang dibutuhkan dan melakukan *follow up*.

Beberapa variasi dari PHA sering digunakan dan terkadang terdapat beberapa nama lain seperti: Rapid Risk Ranking dan Hazard Identification (HAZID) (Rausand, 2005).

PHA dapat berguna sebagai studi khusus risiko dalam tahap awal sebuah proyek (misalnya dalam sebuah plant baru). PHA mengidentifikasi dimana energi terlepas dan apa kejadian kecelakaan yang mungkin terjadi, dan memberikan estimasi tingkat keparahan setiap kejadian kecelakaan tersebut. Sebagai langkah khusus untuk analisis risiko yang detail dalam sebuah konsep sistem atau sistem yang telah ada. Tujuan dari PHA adalah untuk mengidentifikasi kejadian kecelakaan yang dapat terjadi dan analisis risiko yang lebih detail. Apakah PHA akan menjadi analisis yang cukup baik itu tergantung dari kompleksitas sebuah sistem dan tujuan dari analisis tersebut (Rausand, 2005).

- **Database MySQL**

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. Tidak seperti PHP atau Apache yang merupakan software yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan di sponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia yaitu MySQL AB. MySQL AB memegang penuh hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius (Solichin, 2010).

- **PHP: Hypertext Preprocessor**

PHP pertama kali ditemukan pada 1995 oleh seorang software developer bernama Rasmus Lerdorf. Ide awal PHP adalah ketika itu Rasmus ingin mengetahui jumlah pengunjung yang membaca resume onlinenya. Script yang dikembangkan baru dapat melakukan dua pekerjaan, yakni merekam informasi visitor dan menampilkan jumlah pengunjung dari suatu website. Dan sampai sekarang kedua tugas tersebut masih tetap populer digunakan oleh dunia web saat ini. Kemudian, dari situ banyak orang di Milis mendiskusikan script buatan Rasmus Lerdorf, hingga akhirnya Rasmus mulai membuat sebuah tool/script, bernama Personal Home Page (PHP) (Peranginangin, 2006).

HASIL DAN PEMBAHASAN

• Identifikasi Bahaya

Tabel 1. Identifikasi Bahaya Menggunakan PHA Pada bengkel Las

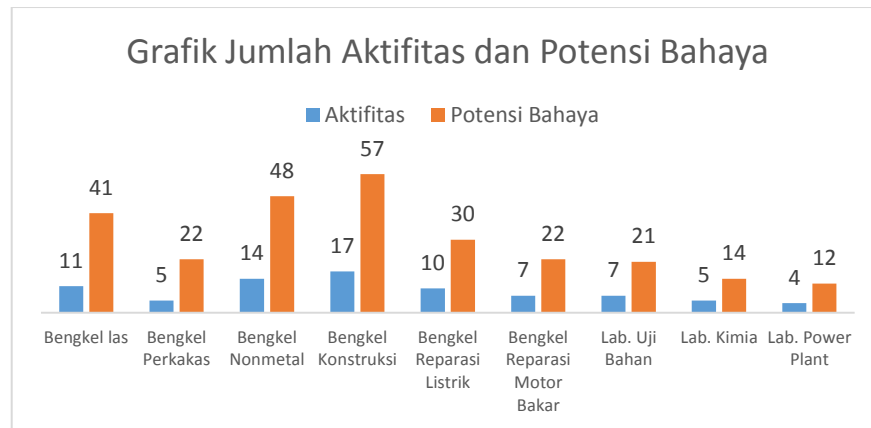
No	Aktifitas/ kegiatan	Potensi bahaya	Sebab/sumber	Dampak/ konsekuensi	Pengendalian yang ada
1	Memotong pelat logam dengan mesin gergaji	Terkena percikan api	Pelat bersentuhan dengan gergaji yang berputar cepat	Dapat membakar kulit dan melubangi pakaian	Sarung tangan, Kacamata
		Terkena percikan scrap besi	Hasil dari proses pengergajian	Terkena mata, gangguan pengelihanatan	Sarung tangan, Kacamata
		Terpotong	Melakukan proses pengergajian	Bagian tubuh ikut terpotong	Sarung tangan
		Tersengat Listrik	Proses menyalakan dan mematikan mesin	Fatality, Terluka	Pelindung Kabel, Sarung tangan, Sepatu Safety

Identifikasi Bahaya seperti yang ditunjukkan seperti contoh pada tabel 1 yang telah dibuat lengkap pada lampiran II, menampilkan hasil potensi bahaya yang kemungkinan dapat terjadi pada setiap aktivitas kegiatan dalam bengkel/Lab tersebut. Data ini diperoleh dari hasil wawancara dengan Kepala Bengkel/Lab yang sangat mengetahui pada bidangnya.

Dari hasil Identifikasi Bahaya dengan menggunakan metode PHA dapat diperoleh data aktifitas dan potensi bahaya seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Data Jumlah Aktifitas dan Potensi Bahaya

No.	Nama Bengkel/Lab	Jumlah Aktifitas	Jumlah Potensi Bahaya
1.	Bengkel las	11	41
2.	Bengkel Perkakas	5	22
3.	Bengkel Nonmetal	14	48
4.	Bengkel Konstruksi	17	57
5.	Bengkel Reparasi Listrik	10	30
6.	Bengkel Reparasi Motor Bakar	7	22
7.	Lab. Uji Bahan	7	21
8.	Lab. Kimia	5	14
9.	Lab. Power Plant	4	12



Gambar 1. Grafik Jumlah Aktifitas dan Potensi Bahaya

Dari Grafik gambar 1 diatas terlihat bahwa potensi bahaya yang paling banyak terdapat pada Bengkel Konstruksi yang mencapai 57 potensi bahaya, hal ini dikarenakan aktifitas pada bengkel tersebut juga yang paling banyak yaitu sebanyak 17 aktifitas. Pada Bengkel/Lab. Lain juga memiliki jumlah aktifitas dan potensi bahaya yang cenderung berbanding lurus. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah aktifitas maka semakin banyak pula jumlah potensi bahaya yang kemungkinan terjadi.

• Pengujian Program

Program ini diuji pada server lokal yang mana dapat diakses melalui web browser dengan mengetikkan alamat <http://localhost/ta>. Web browser yang digunakan untuk menguji program ini adalah Mozilla Firefox. Sebagai contoh disini penulis menguji dengan mengklik Bengkel Konstruksi dan Sheetmetal, setelah bengkel tersebut dipilih maka akan masuk kehalaman bengkel seperti pada gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Uji Coba Halaman Identifikasi Bahaya



Gambar 4. Tampilan Data Hasil Input



Gambar 3. Pengujian Input Data

Pengujian halaman pelaporan penulis menguji dengan memasukkan beberapa data seperti yang ditampilkan pada gambar 3 diatas. Setelah semua data terisi dengan benar maka langkah selanjutnya adalah mengklik tombol “Kirim” dan sistem akan mengkonfirmasi jika data telah terkirim dan akan ditujukan ke halaman data.php seperti yang ditunjukkan pada gambar 4 diatas.



Gambar 5. Login Admin



Gambar 6. Uji Halaman Data Kecelakaan



Gambar 7. Detail Kecelakaan

No	Nama	NIM	Lokasi	Tanggal	Status
1	Adi Nugroho	2018000001	Depok	2018-01-01	Selesai

Gambar 8. Rekap Data Kecelakaan

Halaman Login diperuntukkan hanya untuk admin. Tujuan dari admin adalah dapat memverifikasi pelaporan kecelakaan yang masuk dan dapat melihat data-data kecelakaan yang belum maupun yang sudah terverifikasi selain itu juga admin juga dapat menghapus data kecelakaan yang dianggap tidak sesuai. Disini penulis menguji dengan memasukkan username dan password seperti yang ada pada gambar 5 diatas. Setelah diklik “Login” maka oleh sistem akan dibawa ke halaman admin. Tampilan utama halaman admin hampir sama seperti tampilan pada halaman umum dimana terdapat halaman Identifikasi bahaya dari setiap bengkel maupun Laboratorium.

Pada Halaman Data Kecelakaan dapat dilihat laporan kecelakaan yang telah masuk baik yang belum atau sudah terverifikasi seperti yang terlihat pada gambar 6 diatas. Pada kolom Keterangan terdapat perintah Detail dan Hapus. Jika diklik hapus akan menghapus data kecelakaan tersebut tetapi jika dipilih detail maka sistem akan membuka tab baru menampilkan detail kecelakaan yang telah dipilih seperti pada gambar 7 diatas.

Kembali lagi ke halaman data kecelakaan seperti yang terdapat pada gambar 6 diatas. Disana terdapat tombol “Lihat Semua Data” yang berfungsi untuk melihat semua data kecelakaan yang data secara lengkap seperti yang ditunjukkan pada gambar 8 diatas. Pada halaman ini terdapat tombol “Save as PDF” berfungsi untuk menyimpan data hasil rekap kecelakaan yang telah terverifikasi kedalam bentuk PDF.

KESIMPULAN

Setelah dilakukan pengujian program web dan berjalan sesuai yang diinginkan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil Identifikasi Bahaya dengan menggunakan PHA yang telah dilakukan terlihat bahwa potensi bahaya yang paling banyak terdapat pada Bengkel Konstruksi yang mencapai 57 potensi bahaya, hal ini dikarenakan aktifitas pada bengkel tersebut juga yang paling banyak yaitu sebanyak 17 aktifitas. Pada Bengkel/Lab. Lain juga memiliki jumlah aktifitas dan potensi bahaya yang cenderung berbanding lurus. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah aktifitas maka semakin banyak pula jumlah potensi bahaya yang kemungkinan terjadi.
2. Pembuatan sistem informasi UPI K3 serta pelaporan kecelakaan menggunakan program Notepad++ dan dibantu dengan Adobe Dreamweaver untuk pembuatan tampilannya dengan bahasa pemrograman PHP. Database MySQL digunakan untuk menyimpan data antara lain: Karyawan, Nama Bengkel, Data Kecelakaan dan Daftar potensi bahaya. Dari pembuatan Website ini juga menciptakan panduan untuk pelaporan kecelakaan yang lebih baik. Dengan adanya website ini diharapkan dapat mempermudah semua orang untuk mengetahui potensi bahaya yang ada pada setiap bengkel/Lab. Dan juga mempermudah untuk melaporkan kecelakaan. Dari sisi Institusi sendiri juga memiliki keuntungan yaitu pelaporan kecelakaan menjadi lebih teratur dan terorganisir secara baik..

DAFTAR PUSTAKA

- Bennet, S. . da. R. (1995). *Manajemen keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT Pustaka Bina Mandiri Prestindo Tbk.
- Budiono, A. S. (2003). *Bunga Rampai Hiperkes dan KK*. Semarang: BP UNDIP.
- Connolly, Thomas M., C. E. B. (2005). *Database Systems : A practical approach to design, implamentation, and management* (Fourth). USA: Pearson Education Limited.
- E Jurnal. (2014). KLASIFIKASI KECELAKAAN KERJA. Retrieved December 29, 2016, from <http://www.e-jurnal.com/2014/11/klasifikasi-kecelakaan-kerja.html>
- Kadir, A. (2001). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi.
- No.03/MEN/1998, P. (1998). tata cara pelaporan dan pemeriksaan kecelakaan.
- Peranginangin, K. (2006). *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Andi.
- PP No.4. (2015). penyelenggaraan program jaminan kecelakaan kerja dan jaminan kematian.
- Putra, M. F. P. (2016). PHP Hypertext Preprocessor. Retrieved January 11, 2017, from <http://www.dictio.id/t/php-hypertext-preprocessor/2748>
- Rausand, M. (2005). Preliminary Hazard Analysis. *October*, 1–36. <http://doi.org/10.1002/9781118790021.ch8>
- Shahab, S. (1997). *Teknik Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Bina Sumber Daya Manusia.
- Solichin, A. (2010). *MySQL5: Dari Pemula Hingga Mahir*. Jakarta: Universitas Budi Luhur.
- Suma'mur, P. K. (1989). *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: CV Haji Masagung.